



# BREVET D'INVENTION

## CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

### COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 03 FEV. 2004

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint Petersburg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23  
[www.inpi.fr](http://www.inpi.fr)

THIS PAGE BLANK (USPTO)



## BREVET D'INVENTION

26bis, rue de Saint-Petersbourg  
75800 Paris Cédex 08

Téléphone: 01 53.04.53.04 Télécopie: 01.42.94.86.54

Code de la propriété intellectuelle-livre VI

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

DATE DE REMISE DES PIÈCES: 17/03/2003 N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL: 0303 220 DÉPARTEMENT DE DÉPÔT: DATE DE DÉPÔT:  <p style="text-align: center;"><b>17 MARS 2003</b></p>	Gérard MOJAL THOMSON 46 Quai Alphonse Le Gallo 92648 BOULOGNE cedex France
Vos références pour ce dossier: PF030046	

<b>1 NATURE DE LA DEMANDE</b>	
Demande de brevet	
<b>2 TITRE DE L'INVENTION</b>	
	STRUCTURE DE CANON A ELECTRONS POUR TUBE A RAYONS CATHODIQUES
<b>3 DECLARATION DE PRIORITE OU REQUETE DU BENEFICE DE LA DATE DE DEPOT D'UNE DEMANDE ANTERIEURE FRANCAISE</b>	Pays ou organisation      Date      N°
<b>4-1 DEMANDEUR</b>	
Nom Suivi par Rue Code postal et ville Pays Nationalité Forme juridique N° SIREN Code APE-NAF N° de téléphone N° de télécopie Courrier électronique	THOMSON LICENSING S.A. MOJAL Gérard 46 Quai Alphonse Le Gallo 92100 BOULOGNE-BILLANCOURT France France Société anonyme 383 461 191 322A 01 41 86 50 00 01 41 86 56 33 gerard.mojal@thomson.net
<b>5A MANDATAIRE</b>	
Nom Prénom Qualité Cabinet ou Société Rue Code postal et ville N° de téléphone N° de télécopie Courrier électronique	MOJAL Gérard Liste spéciale, Pouvoir général: 11311 THOMSON 46 Quai Alphonse Le Gallo 92648 BOULOGNE cedex 01 41 86 52 75 01 41 86 56 33 gerard.mojal@thomson.net

6 DOCUMENTS ET FICHIERS JOINTS		Fichier électronique	Pages	Détails
Description		desc.pdf	7	
Revendications		✓	2	8
Dessins		✓	4	7 fig., 1 ex.
Abrégé		✓	1	
Figure d'abrégé		✓	1	fig. 5; 2 ex.
Désignation d'inventeurs				
Listage des sequences, PDF				
Rapport de recherche				
<b>7 MODE DE PAIEMENT</b>				
Mode de paiement		Prélèvement du compte courant		
Numéro du compte client		626		
Remboursement à effectuer sur le compte n°		626		
<b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b>				
Etablissement immédiat				
<b>9 REDEVANCES JOINTES</b>				
	Devise	Taux	Quantité	Montant à payer
062 Dépôt	EURO	35.00	1.00	35.00
063 Rapport de recherche (R.R.)	EURO	320.00	1.00	320.00
Total à acquitter	EURO			355.00
<b>10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b>				
Signé par	Gérard MOJAL			

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.



MME BLANCANEUX

L'invention se rapporte à une structure de canon à électron pour tube à rayons cathodiques et plus particulièrement à la structure servant de support à la cathode émissive dudit canon.

5 Un dispositif d'affichage comme un tube à rayons cathodiques de télévision comprend une enveloppe en verre composée d'une face avant et d'une partie arrière en forme d'entonnoir. Lorsque le tube est un tube destiné à reproduire des images en couleurs, un écran luminescent  
10 est disposé sur la surface interne de la face avant, ledit écran comprenant trois réseaux de luminophores correspondant aux trois couleurs primaires rouge, verte et bleue. Un canon à électrons est disposé à l'arrière du tube, à l'intérieur d'un col cylindrique, pour générer un  
15 ou plusieurs faisceaux destinés à balayer l'écran sous l'influence de champs magnétiques créé par un dispositif de déflexion disposé autour du tube à la sortie du canon à électrons.

Un canon à électrons pour tube à rayons  
20 cathodiques comprend une succession d'électrodes pour accélérer et mettre en forme le ou les faisceaux d'électrons émis une ou plusieurs cathodes émissives ; ces électrodes sont disposées successivement le long d'un axe longitudinal.

25 Dans le cas de tubes destiné à reproduire des images en couleurs le canon comprend généralement trois cathodes disposées en ligne selon une même direction perpendiculaire à l'axe longitudinal.

Chaque cathode est disposée à l'intérieur d'un  
30 œillet auquel elle est soudée. L'œillet, et donc la cathode, est maintenu en place grâce à une pièce métallique à laquelle il est soudé, ladite pièce comportant deux bras dont les extrémités viennent s'insérer dans deux perles en verre, préalablement  
35 chauffées et s'étendant le long de l'axe longitudinal du canon, lesdites perles servant à maintenir également les

différentes électrodes du canon les unes par rapport aux autres.

Le canon à électrons est inséré à l'arrière du tube dans un col cylindrique dont le diamètre est minimum de manière à optimiser la sensibilité des faisceaux d'électrons aux champs créés par le dispositif de déviation magnétique

Les cathodes disposées en ligne suivant une même direction ont suivant cette direction un encombrement supérieur à celui des perles en verre suivant cette même direction ; dans l'état de la technique, comme par exemple décrit dans le brevet américain US4151441 les bras supportant les œillets latéraux sont identiques mais différents des bras supportant l'œillet central. Il s'ensuit qu'à la mise en service du tube les comportements mécaniques et thermiques des cathodes latérales et centrale ne vont pas être identiques ; par exemple, l'inertie thermique des supports centraux et latéraux étant différente du fait des volumes de métal différents les cathodes vont monter en température avec des vitesses différentes et donc atteindre leur régime nominal à des instants différents, induisant de ce fait des décolorations de l'image pendant la période transitoire suivant la mise sous tension du tube,

L'un des buts de la présente invention est d'éviter ces différences de montée en température des cathodes en ayant une structure de support de cathode allégée par rapport à l'état de la technique et une masse sensiblement identique pour les supports latéraux et central.

Pour cela, un canon à électrons pour tubes à rayons cathodiques selon l'invention comporte au moins une cathode émissive de forme sensiblement tubulaire, cathode maintenue en place grâce à des moyens de support comportant :

- un œillet entourant la cathode et soudée à celle-ci

- une plaque métallique sensiblement parallèle à l'axe longitudinal du canon comportant une partie centrale pliée de manière à entourer partiellement l'œillet et deux bras latéraux s'étendant de part et d'autre de la partie centrale

caractérisé en ce que les zones de raccordement de la partie centrale aux bras latéraux ont selon la direction de l'axe longitudinal une largeur supérieure à la largeur des bras latéraux selon la même direction.

L'invention ainsi que ses différents avantages sera mieux comprise à l'aide de la description ci-après et des dessins parmi lesquels :

- la figure 1 illustre par une vue latérale une structure de canon à électrons pour tubes à rayons cathodiques

- la figure 2 montre en coupe une cathode et ses moyens de support dans le canon à électrons

- la figure 3 montre par une vue de dessus les trois cathodes en ligne d'un canon à électrons pour tube en couleurs, ainsi que leur support dans une structure selon l'état de la technique

- la figure 4 montre en perspective cavalière les bras supports des trois cathodes en ligne de la figure 3

- la figure 5 montre, par une vue en perspective cavalière, des bras support de cathode selon un mode de réalisation de l'invention

- la figure 6 est une vue de dessus de trois cathodes en ligne d'un canon à électrons pour tube en couleurs, ainsi que leur support, dans une structure selon l'invention

- la figure 7 montre, par une vue de côté, les bras support de cathode selon un mode de réalisation de l'invention

La figure 1 montre un canon à électrons 11, du type en ligne, disposé dans le col 13 d'un tube à rayons cathodiques en couleurs. Le tube est composé d'une enveloppe en verre dans laquelle on a fait un vide poussé. Le col du tube est terminé par une embase 15 traversée par les conducteurs 17 amenant les électrodes du canon à des tensions différentes. Le canon à électrons a un axe central coïncidant avec l'axe longitudinal Z du tube et génère trois faisceaux électroniques devant converger sur l'écran du tube. Les différentes électrodes successives (25, 27, 29, 31) du canon sont assemblées et maintenues à distance précise les unes des autres grâce à des perles en verre isolantes 21a, 21b de forme sensiblement parallélépipédique s'étendant dans leur plus grande longueur selon la direction de l'axe longitudinal Z du canon ; ces électrodes sont électriquement connectées aux conducteurs 17 directement ou grâce à des rubans 35. Le canon est centré dans le col du tube par des ressorts 37 disposés sur l'électrode la plus éloignée de l'embase, ressort venant au contact de la partie interne du col cylindrique.

Trois cathodes 23 sont disposées en ligne, chacune étant utilisée comme source d'un faisceau d'électrons. Les cathodes sont sensiblement identiques, de forme cylindrique, et terminées par un chapeau sur lequel est déposée une couche de matériau émissif. Un filament 47 est inséré dans la cathode et est maintenu en place grâce à deux pattes 49 servant également à l'alimentation dudit filament.

La figure 2 montre en détail, par une vue en coupe, une cathode et ses moyens de support. La cathode 23 est soudée à un œillet 60 entourant au moins partiellement ladite cathode et l'ensemble est maintenu en place par rapport aux différentes électrodes du canon grâce à une plaque 50 dont la partie centrale 52 entoure partiellement l'œillet et est soudée à celui-ci ; ladite plaque comporte deux bras latéraux 51 dont les extrémités



53 sont incluses au chaud dans les perles en verre 21a et 21b.

La figure 3 montre par une vue de dessus l'assemblage de trois cathodes dans un canon selon l'état  
5 de la technique. Pour les trois cathodes les œillets sont généralement identiques mais les plaques 50 des cathodes d'extrémité et 50' de la cathode centrale ont des formes différentes, formes montrées avec plus de détails dans la  
10 vue en perspective de la figure 4. Les plaques 50 des cathodes latérales et 50' de la cathode centrale ont une surface parallèle à l'axe longitudinal Z du canon et ont une largeur dans la direction dudit axe Z sensiblement constante.

Pour des raisons d'encombrement et  
15 d'espacement entre les cathodes, les support 50 et 50' diffèrent au moins dans la longueur des bras de raccordement aux perles 21a et 21b. En particulier les bras 51' supportant la cathode centrale sont plus courts et se terminent par des extrémités 53' disposées dans le  
20 prolongement desdits bras.

Ce type de structure de support de cathode présente les inconvénients suivants :

- comme les bras n'ont pas les mêmes dimensions et donc les mêmes volumes pour les supports latéraux  
25 et central il se produit un différentiel de montée en température entre la cathode centrale et les cathodes latérales lors de la mise en service du tube et ce jusqu'à ce que les températures se soient stabilisées à leur valeur nominale. Pendant la  
30 période transitoire de chauffe, les émissions des cathodes centrales et latérale vont être différentes entraînant des décolorations de l'image générée sur l'écran du tube.

- comme les extrémités 53' des bras du support  
35 central pénètrent dans la perle en étant pratiquement dans l'alignement des bras eux-mêmes, les dilatations des supports 50' dues à la montée en

température de la cathode se répercutent directement sur les perles 21a et 21b alors que les dilatations de supports 50 sont en partie absorbées par l'élasticité desdits supports, élasticité due au fait que le point de soudure à l'œillet et les points d'insertion des extrémités 53 dans les perles ne sont pas alignés ; ces efforts mécaniques différents exercés à ce niveau sur les perles entraînent des problèmes de stabilité mécanique à pouvant aller jusqu'à générer des fêlures des perles.

L'invention apporte une solution à ce type de problème, par une structure de support de cathode telle qu'illustrée par exemple par les figures 5 et 6.

Les moyens de support de la cathode 23 comportent :

- un œillet 60 entourant la cathode
- une plaque métallique 150 disposée de manière à posséder une surface sensiblement parallèle à l'axe longitudinal Z du canon, ladite plaque comportant une partie centrale 152 pliée de manière à entourer partiellement l'œillet et deux bras latéraux 151 s'étendant de part et d'autre de la partie centrale ; les bras 151 se raccordent à la partie centrale au niveau d'une zone de raccordement 155 dont la largeur  $L'$  selon la direction de l'axe longitudinal est supérieure à la largeur des bras latéraux  $L''$  selon la même direction.

De cette façon il est possible d'utiliser les mêmes moyens de support 150 pour les trois cathodes sans augmenter notablement l'encombrement de ces moyens de support selon l'axe longitudinal Z, comme illustré par la vue de coté de la figure 7.

Pour cela, la largeur  $L'$  est inférieure à la moitié de la largeur totale du support 150 suivant la direction de l'axe longitudinal Z du canon.

Dans le canon à électrons selon l'invention, la zone centrale 152 est disposée, pour les trois supports

150, avantageusement au même niveau selon la direction de l'axe longitudinal Z de manière à ce que le contact avec l'œillet de cathode s'effectue au même endroit pour les trois cathodes ce qui garantit, avec le fait que les masses des supports sont également semblables, un comportement thermique identique lors du transitoire de chauffe.

Dans un mode de réalisation avantageux, la zone centrale possède une échancrure 160 pour diminuer la masse du support de cathode mise en jeu, et donc accélérer la vitesse de montée en température des cathodes. Ces échancrures 160 sont préférentiellement disposées dans le prolongement des bras latéraux 151 de manière à pouvoir disposer, comme indiqué précédemment, les zones centrales 152 selon la même position suivant l'axe longitudinal Z.

L'extrémité 153 des bras 151 est pliée de manière à ne pas être dans le prolongement dudit bras. L'angle 154 entre l'extrémité 153 et le bras est inférieur à  $180^\circ$  et est préférentiellement compris entre  $90^\circ$  et  $150^\circ$ . De cette façon les dilatations des supports 150 dues à la montée en température de la cathode lors de l'allumage du tube ne se répercutent pas directement sur les perles 21a et 21b en risquant de générer des fêlures des perles ; l'angle entre l'extrémité 153 et le bras 151 permet d'absorber les dilatations du support 150 grâce à l'élasticité du bras 151.

Les modes de réalisation décrits précédemment ne sont pas limitatifs ; par exemple en gardant des formes générales similaires les supports de cathodes latérales et centrale peuvent se différencier par leur masse de manière à prendre en compte des effets de dilatation des autres électrodes du canon.

5

REVENDEICATIONS

1/Canon à électrons comportant au moins une cathode émissive (23) de forme sensiblement tubulaire, maintenu en place grâce à des moyens de support (60, 150) comportant :

- un oeillet (60) entourant la cathode
- une plaque métallique (150) sensiblement parallèle à l'axe longitudinal Z du canon comportant une partie centrale (152) pliée de manière à entourer partiellement l'œillet et deux bras latéraux (151) s'étendant de part et d'autre de la partie centrale

caractérisés en ce que les zones de raccordement (155) de la partie centrale aux bras latéraux ont selon la direction de l'axe longitudinal une largeur L supérieure à la largeur L' des bras latéraux selon la même direction.

2/ Canon à électrons selon la revendication précédente caractérisé en ce qu'il comporte trois cathodes émissives et en ce que les plaque métalliques entourant partiellement les œillets de cathode sont toutes les trois de poids sensiblement identiques.

3/ Canon à électrons selon la revendication 1 caractérisé en ce que la largeur des bras latéraux (151) selon la direction de l'axe longitudinal du canon sont inférieures à la moitié de l'encombrement L de la plaque métallique selon cette même direction.

4/ Canon à électrons selon la revendication 1 caractérisé en ce que les bras comportent à leur extrémité une partie pliée (153) de manière à former un angle inférieur à  $180^\circ$ .

5

5/ Canon à électrons selon la revendication 1 caractérisé en ce que la partie centrale a selon la direction de l'axe longitudinal une zone de largeur L' inférieure à la largeur des zones de raccordement

10

6/ Canon à électrons selon la revendication 1 caractérisé en ce que la partie centrale est échancrée

7/ Canon à électrons selon la revendication précédente caractérisé en ce que l'échancrure (160) est disposée dans le prolongement des bras latéraux

15

8/Tube à rayons cathodiques caractérisé en ce qu'il comporte un canon à électrons conforme à l'une quelconque des revendications précédentes.

20

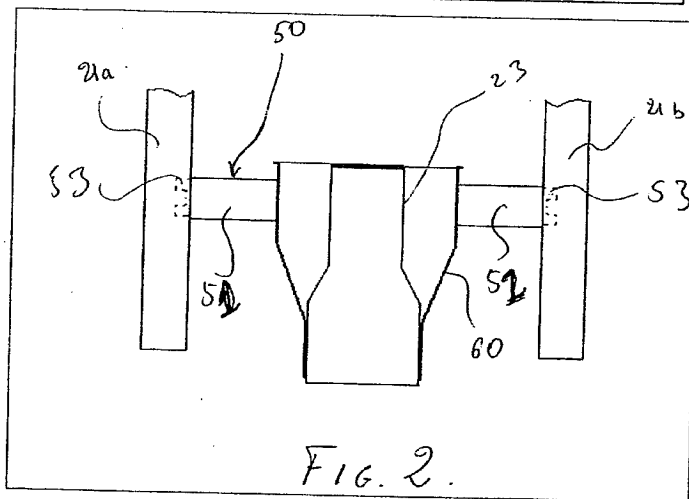
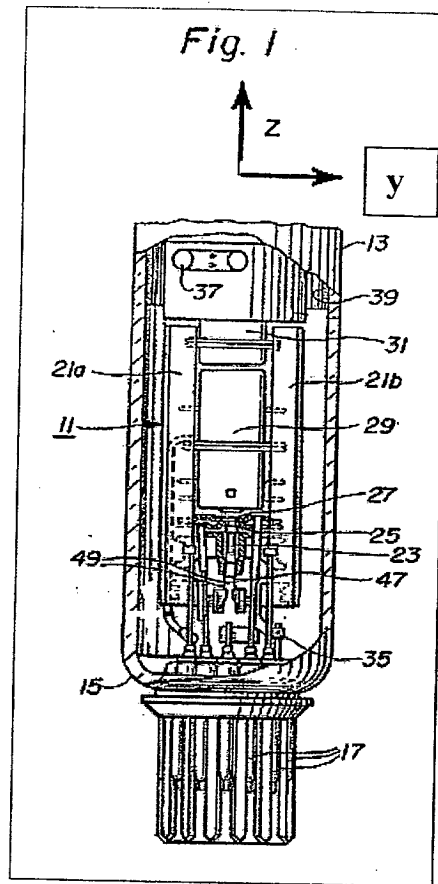


FIG.1

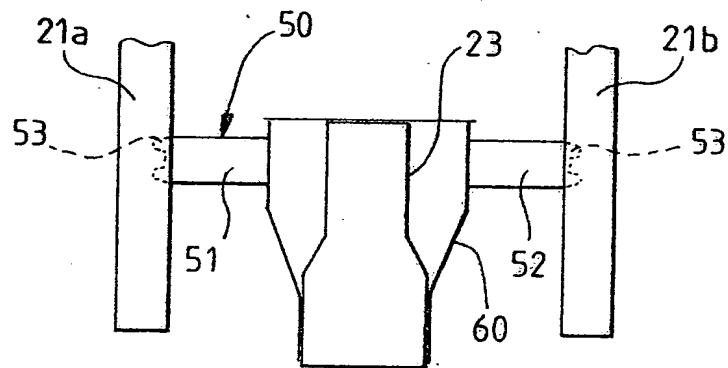
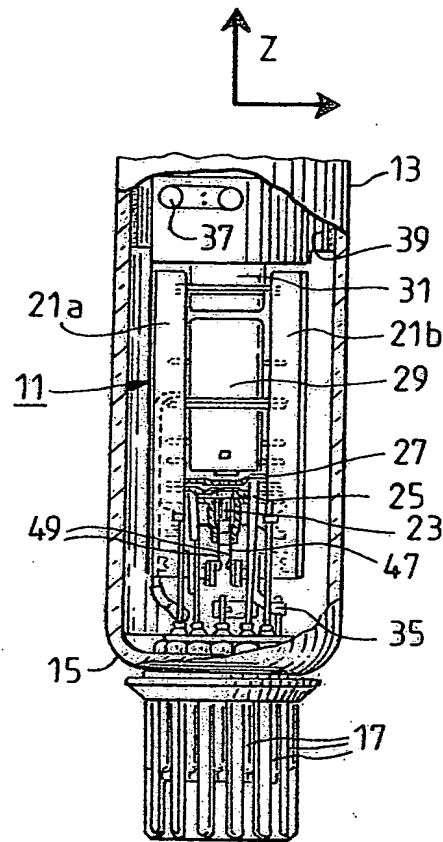
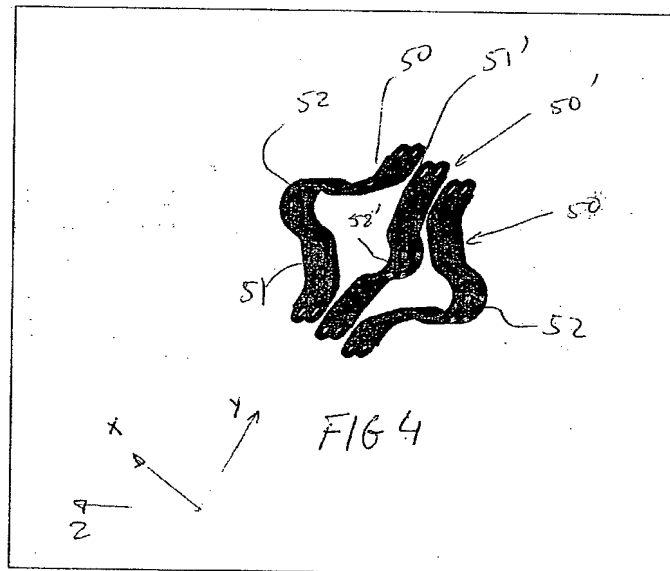
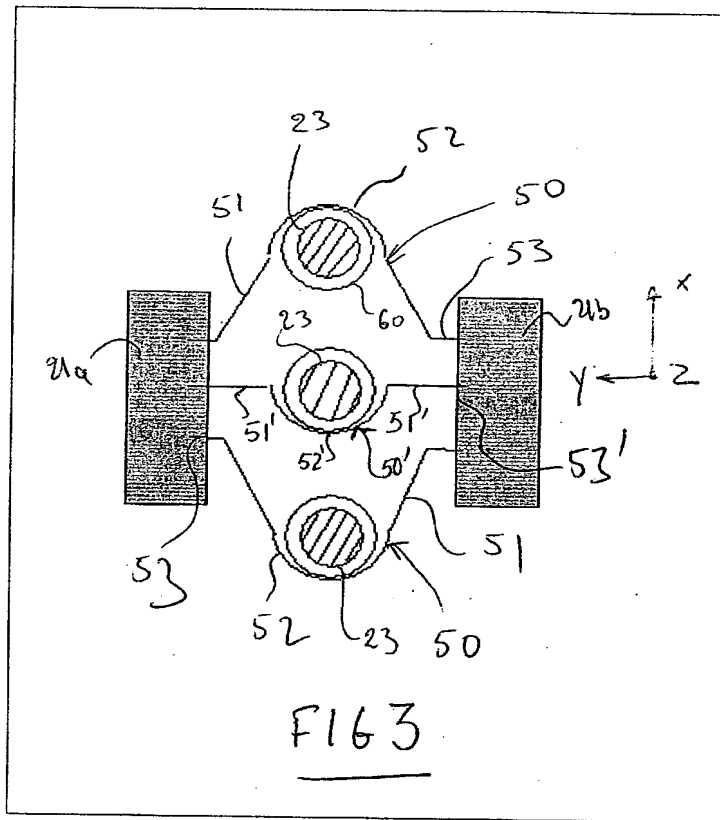


FIG.2





214

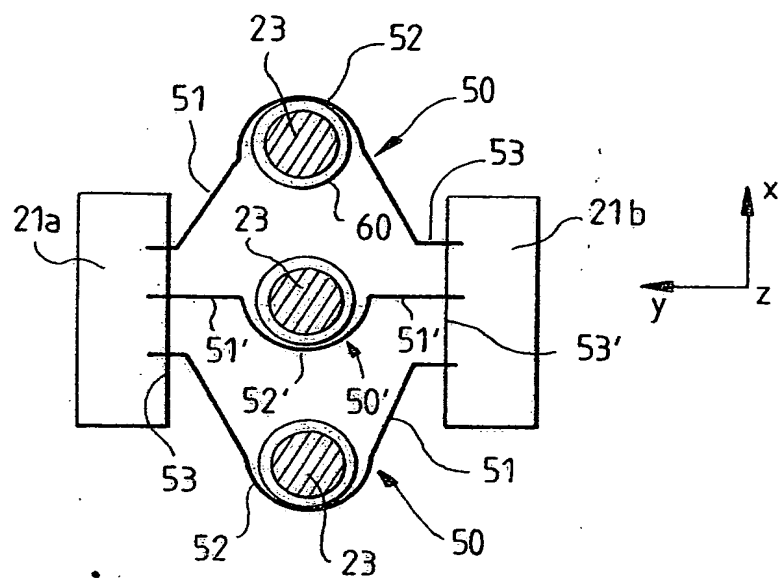


FIG.3

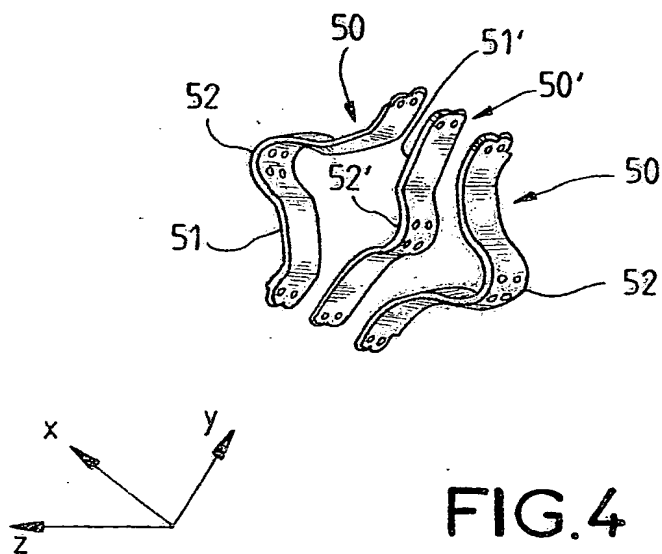
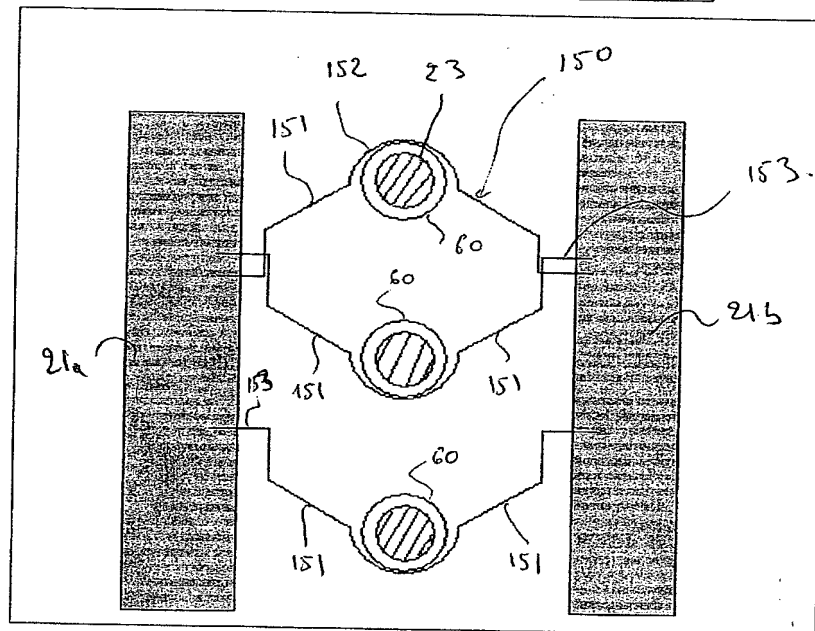
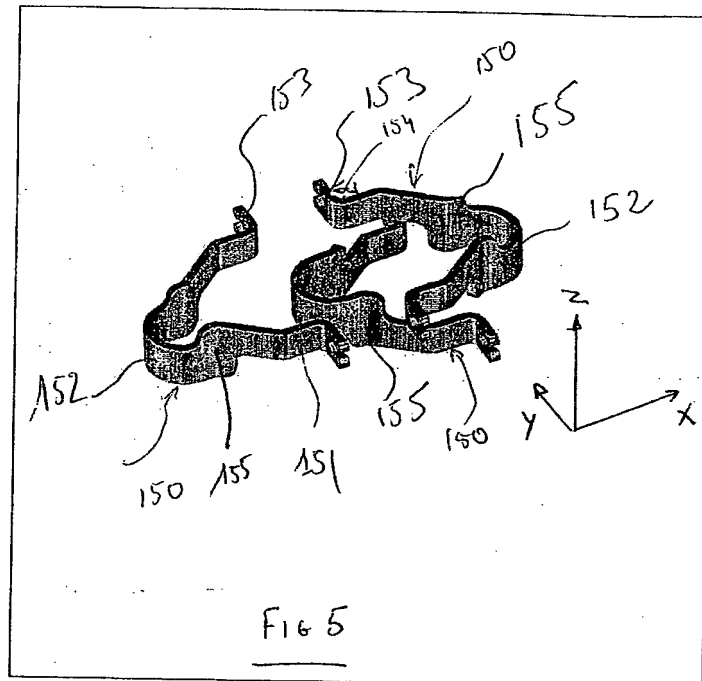


FIG.4



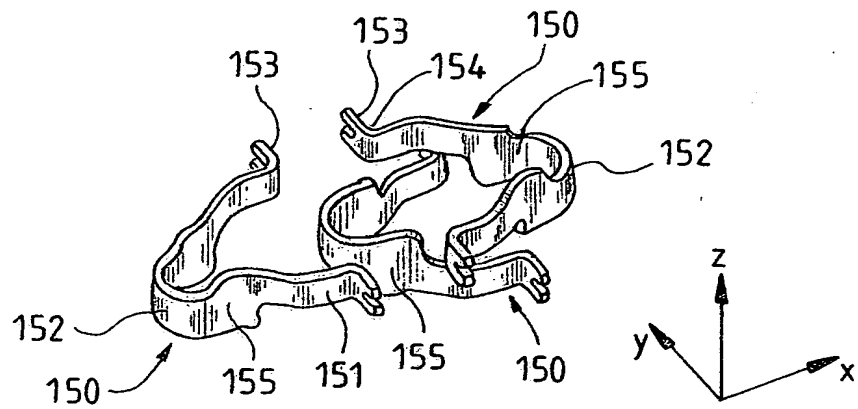


FIG. 5

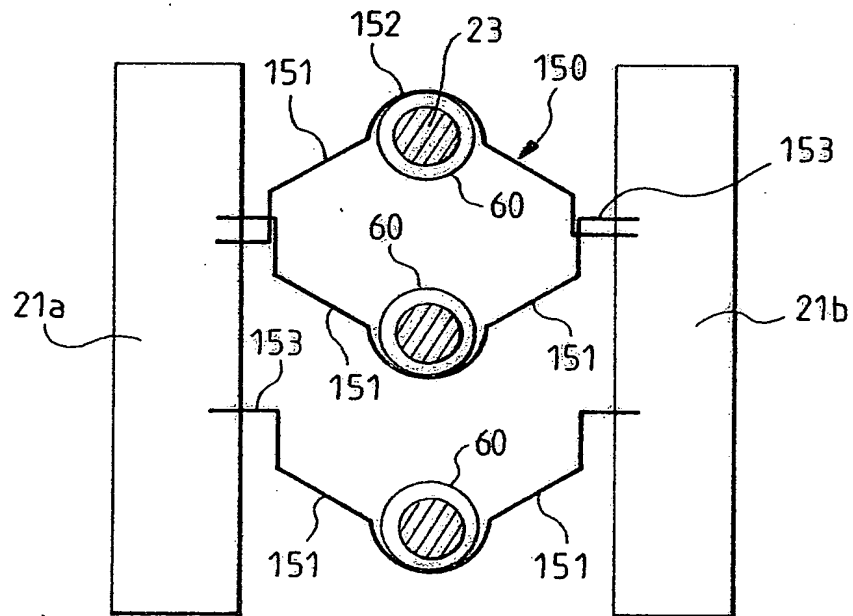
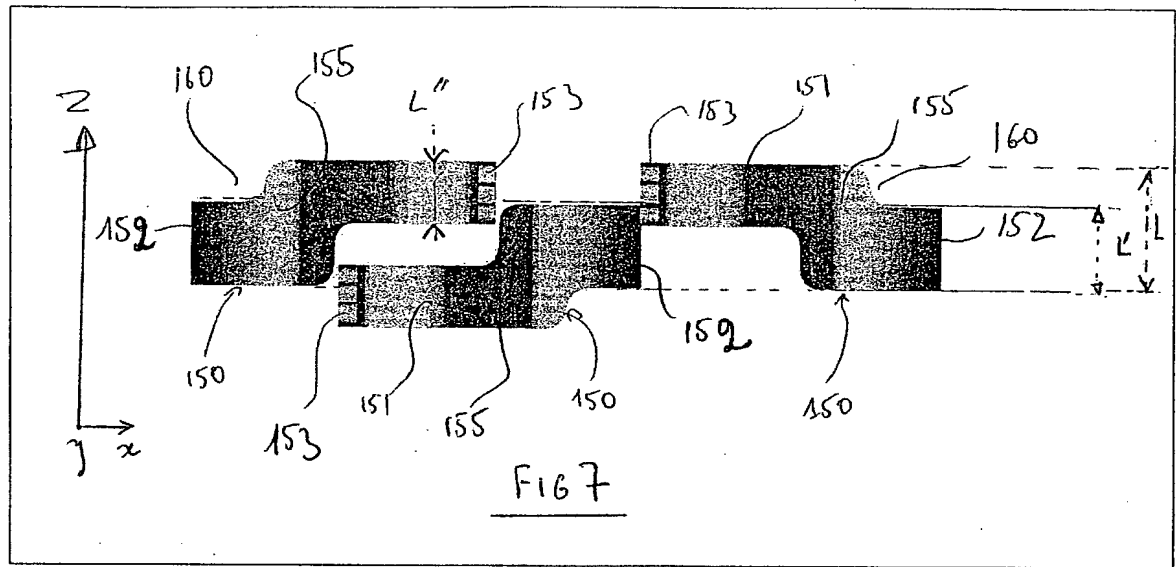


FIG. 6



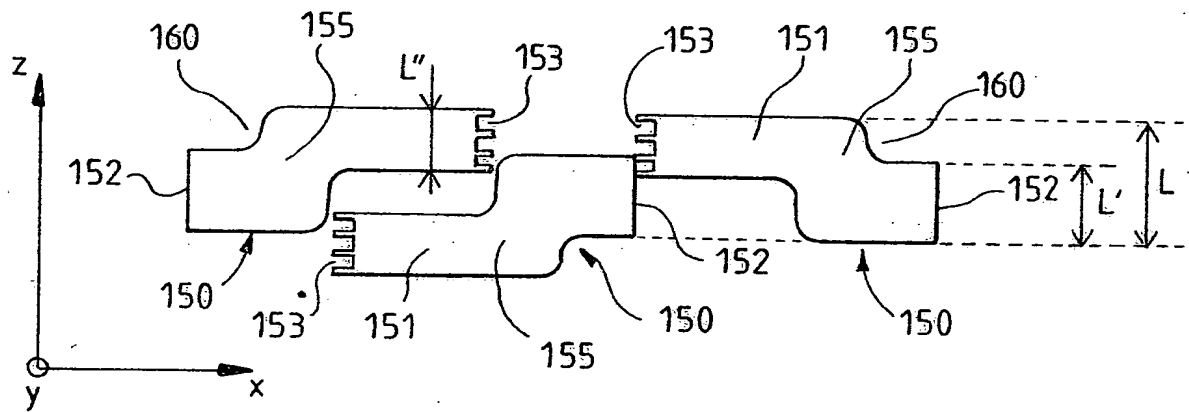


FIG. 7



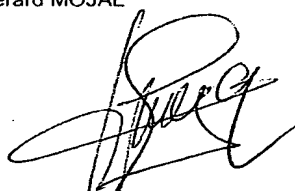
## BREVET D'INVENTION

## Désignation de l'inventeur

Vos références pour ce dossier	PF030046
N°D'ENREGISTREMENT NATIONAL	0303220
TITRE DE L'INVENTION	
	STRUCTURE DE CANON A ELECTRONS POUR TUBE A RAYONS CATHODIQUES
LE(S) DEMANDEUR(S) OU LE(S) MANDATAIRE(S):	Gérard MOJAL

DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S):	
Inventeur 1	
Nom	FARIZON
Prénoms	Arnaud
Rue	3 rue des Tamaris
Code postal et ville	21800 CHEVIGNY ST SAUVEUR
Société d'appartenance	THOMSON
Inventeur 2	
Nom	ZEHNDER
Prénoms	Philippe
Rue	2 rue de la Tour de l'Eglise
Code postal et ville	39290 POINTRE
Société d'appartenance	THOMSON

Inventeur 3	
Nom	GALMICHE
Prénoms	Christian
Rue	5 rue de la Charbonnière
Code postal et ville	21110 PLUVET
Société d'appartenance	THOMSON

<b>DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE</b>	
Signé par:	Gérard MOJAL 
Date	11 mars 2003

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

THIS PAGE BLANK (USPTO)